

OMR 3000S

Optischer Markierungsbelegleser mit Stapelzuführung und 3 Sortierfächern



Benutzerhandbuch



Herausgeber:

DATAWIN GmbH
Etzstraße 37
D-84030 Ergolding

Tel.: +49 (0)871-43 05 99 0
Fax: +49 (0)871-43 05 99 29
E-Mail: service@datawin.de
Web: http://www.datawin.de

Gedruckt in Deutschland
Änderungen vorbehalten

Ausgabe: Juni 2008/1.0



Inhaltsverzeichnis





1 Einleitung

1.1 Zu diesem Handbuch

Diese Anleitung ist für Benutzer gedacht, die den Belegleser OMR 3000S (OMR = Optical Mark Recognition) aufstellen, installieren und bedienen.

- **Teil 1** gibt Hinweise
  - zum Auspacken, zur Lagerung und zu gerätespezifischen Sicherheitsaspekten,
  - zum Netzanschluss und zur Autorisierung sowie
  - zu den Anforderungen an die Betriebsbedingungen.
- **Teil 2** beschreibt die konstruktiven Merkmale und die Arbeitsweise des Lesers.
- **Teil 3** behandelt die Installation des Lesers und den Testlauf:
  - Netzanschlussdaten
  - Anschluss an einen Host-PC
  - Installation der Software
  - Testlauf
  - Deinstallation des Lesers
- **Teil 4** zeigt einfache Wartungsarbeiten, wie z.B.
  - Belegzuführung warten
  - Leserkomponenten reinigen
  - Papierstau beseitigen
- **Teil 5** beschreibt die Anforderungen an die zu verarbeitenden Belege

1.1.1 Typographische Hinweise

! Dieses Zeichen macht darauf aufmerksam, dass hier auf Besonderheiten hingewiesen wird, die auf jeden Fall beachtet werden müssen.

♦ Dieses Zeichen steht immer vor Handlungsabläufen und weist gleichzeitig auf die chronologische Abfolge hin.

1.2 Wichtige Hinweise zum Auspacken des Lesers

- Nehmen Sie den kleinen Karton heraus, der die Zubehörteile enthält (Kabel, CDs, Handbücher etc.).
- Entfernen Sie den Schutzrahmen, der den Leser vor Transportschäden und Erschütterungen schützt.
- Nehmen Sie auch die seitlichen Füllstücke links und rechts aus der Verpackung heraus.







! **Vorsicht:** Der Leser steht jetzt **unbefestigt** auf einer Bodenplatte in der Verpackung. Versuchen Sie **nicht,** den Leser **ohne Bodenplatte** herauszuheben, dies würde zu Beschädigungen des Gerätes führen! Heben Sie das Gerät bitte **nur mit der Bodenplatte** aus dem Karton heraus!

- Greifen Sie in die seitlichen Ausschnitte des unteren Schutzrahmens und fassen Sie zu zweit unter die Bodenplatte. Heben Sie den Leser zusammen mit der Bodenplatte vorsichtig aus dem Karton heraus.
  Das Gerät wiegt etwa 33 kg.
- Entfernen Sie die weiteren Füllstücke.
- Heben Sie den Leser **nur an den Standfüßen** hoch (ohne Bodenplatte) und stellen Sie ihn auf den dafür vorgesehenen Arbeitsplatz.

! Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial für spätere Transport- und Versandzwecke des Lesers auf.

1.2.1 Lieferumfang

Vergewissern Sie sich, dass die Lieferung komplett ist. Mit dem Leser werden alle für den Anschluss und Betrieb notwendigen Zubehörteile mitgeliefert:

- Netzkabel
- Datenkabel
- Service-Set
- CD-ROM mit Installationssoftware und Handbuch

Falls etwas fehlt oder während des Transports beschädigt wurde, setzen Sie sich bitte mit Ihrem Lieferanten in Verbindung.



1.3 Sicherheitshinweise

1.3.1 Konformität

Der Leser OMR 3000S entspricht den Standards und Richtlinien von UL und VDE für Datenverarbeitungsgeräte.

1.3.2 Transport-, Lagerungs- und Installationsvorkehrungen

Bitte beachten Sie beim Transport und bei der Installation des Lesers folgende Hinweise:

Transport und Lagerung

! Lassen Sie den Transport des Lesers nur in der Originalverpackung zu. Sie schützt vor Stoßeinwirkungen und unzulässigen Belastungen der Mechanik.

! Für den Transport oder zur Einlagerung des Lesers beachten Sie bitte die Umgebungsbedingungen.

Netzanschluss und Autorisierung

! Der Leser darf nur an einer geerdeten Schutzkontakt-Steckdose betrieben werden. Industriell genutzte Stromnetze weisen oft erhebliche, belastungsabhängige Störspitzen auf (starke Motoren, elektrische Schweißanlagen etc.). Der Leser OMR 3000S ist gegen entsprechende Störungen weitgehend geschützt. Falls vorhanden, sollten Sie möglichst ein EDV-genutztes Stromnetz verwenden, bzw. eine ungestörte Netzleitung wählen.

! Vergewissern Sie sich, dass die vorhandene Netzspannung den Werten auf dem Typenschild entspricht.

! Öffnen Sie nie das Lesergehäuse und entfernen Sie auch keine Gehäuseteile.

! Schalten Sie bei Einstellungs- und Reinigungsarbeiten stets den Leser über den Netzschalter aus.

! Es ist untersagt, Änderungen und Modifikationen, die nicht in dieser Anleitung angegeben sind, durchzuführen. Der Gerätehersteller verweigert jede Form von Garantieansprüchen oder akzeptiert keine Wartungsklauseln, falls der Leser nachweislich durch nicht autorisierte Personen manipuliert oder beschädigt wurde.

1.3.3 Wahl des Arbeitsplatzes

Achten Sie auf geeignete Betriebsbedingungen für den OMR 3000S. Sie sind wichtig für das einwandfreie Funktionieren des Lesers:

- ! Der Leser muss auf einer stabilen, horizontalen und ebenen Unterlage stehen. Das Gerät wiegt ca. 33 kg, der Geräuschpegel während des Betriebs beträgt ca. 54 dB.
- ! Die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb des Lesers beträgt +10° C bis +35° C (50° F bis 95° F). Achten Sie deshalb darauf, dass das Gerät vor Wärmequellen wie direkte Sonneneinstrahlung, Heizkörper, Scheinwerfer oder andere Lichtquellen, die Wärme produzieren, abgeschirmt wird. Sonnen- oder Fremdlichteinstrahlung in die Abtastung kann außerdem in ungünstigen Fällen die Leseempfindlichkeit beeinflussen.
- ! Schützen Sie den Leser vor Vibrationen und Feuchtigkeit.
  Die zulässige relative Luftfeuchtigkeit beträgt 40 - 60 %, kondensationsfrei.
- ! Alle Kabel (Netz- und Datenkabel) müssen knickfrei und ohne Zugspannung verlegt werden können. Achten Sie auf Stolperfallen.
- ! Der OMR 3000S entspricht den Anforderungen der Störaussendung und der Störfestigkeit (ESD) nach den CE-Bestimmungen. Um die volle Störsicherheit zu erreichen, ist es notwendig, abgeschirmte Datenkabel mit Steckergehäusen aus Metall bzw. mit metallisierten Steckergehäusen zu verwenden.
- ! Achten Sie darauf, dass das Gerät nicht in einer Umgebung betrieben wird, die durch Staub oder Öl verschmutzt ist. Luftströmungen, hervorgerufen durch z.B. dauernd geöffnete Fenster, Durchgänge oder Lüfter, können erhöhte Staubentwicklung und damit kürzere Wartungs- und Reinigungszyklen erforderlich machen.
- ! Der Arbeitsplatz muss Ihnen ausreichenden Platz für das Beleghandling bieten.



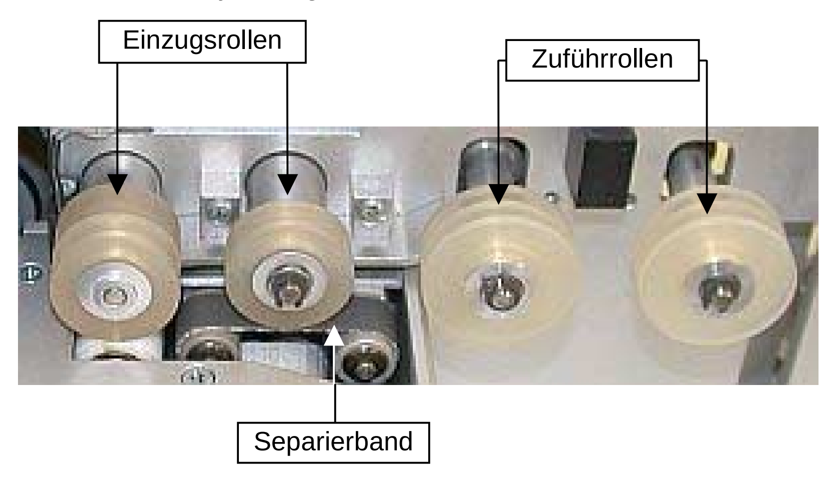
2 Der Belegleser OMR 3000S

Dieses Kapitel stellt Ihnen kurz das Gerät mit seinen Komponenten und deren Anordnung vor, soweit sie für die Bedienung relevant sind und beschreibt die prinzipielle Arbeitsweise.

Der Belegleser OMR 3000S ist ein optischer Markierungsbelegleser mit Stapelzuführung und drei programmgesteuerten Sortierablagefächern. Er wurde als leistungsfähiger Tischleser mit höchstem Bedienkomfort für effiziente Belegeingabe konzipiert. Die Transportgeschwindigkeit der Belege beträgt bis zu 1,7 m/s, was einer Leserate von ca. 15.000 DIN A4-Belegen/Std entspricht.

2.1 Automatischer Belegeinzug

Die Belege werden im Stapel in das Einzugsfach gelegt. Es fasst einen Belegstapel von bis zu 500 Blatt (80 g/m^2). Die Belege werden automatisch zugeführt, wobei jeweils das obere Blatt "abgezogen" wird. Das Einzugssystem besteht aus zwei Zuführrollen, zwei Einzugsrollen und einem Gegenlaufband als Separierband. Dieses System garantiert ein sicheres "Vereinzeln" der Belege.



Die beiden Zuführrollen stehen leicht schräg zur Laufrichtung und führen dadurch den obersten Beleg gegen den hinteren Anschlag. Damit die Zuführrollen den Weitertransport des Belegs durch die Einzugsrollen nicht behindern, sind sie mit einem Freilauf ausgestattet.

Um zu vermeiden, dass sich die eingelegten Belege zum hinteren Anschlag hin nach oben wölben, wurde ein spezieller Papierniederhalter vorgesehen. Dadurch ist sichergestellt, dass die einzelnen Blätter stets sicher zugeführt und eingezogen werden.

Die Zuführrollen sind mit speziellen Silikon-Zuführscheiben (3 Scheiben pro Rolle), die Einzugsrollen mit Silikonreifen belegt. Der Verschleiß der Scheiben und Reifen ist von der Belegbeschaffenheit abhängig (raue Papieroberflächen); ihr Durchmesser sollte ein bestimmtes Maß nicht unterschreiten. Auch verschmutzte Belege können die Griffigkeit des Reifen- und Scheibenmaterials

negativ beeinflussen. Die Reifen und Rollen können aber leicht gegen neue ausgetauscht werden, falls der Belegeinzug einmal nicht mehr zufriedenstellend arbeitet (s. Abschnitt 4.1.1 auf Seite 4-1).

Der Abstand des Separierbands zur ersten Einzugsrolle kann auf die verwendeten Belege eingestellt werden (s. Abschnitt 4.1.3 auf Seite 4-3).

Das gesamte Belegeinzugssystem (Rollen für die Belegzuführung, Einzugsrollen und Separierband für die Belegvereinzelung) werden vom Gehäuse der OMR-Abtastung abgedeckt. Diese Abtastabdeckung kann zu Reinigungs- und Wartungszwecken über zwei Drucktasten entriegelt und geöffnet werden.

Der Belegeinzug wird optisch überwacht. Ein Lichtschranke erkennt den gleichzeitigen Einzug von zwei oder mehreren Blättern, was bei Belegen mit rauer Papieroberfläche auftreten kann. Die Lichtschranke erkennt die erhöhte Blattanzahl bei Mehrfacheinzug durch eine veränderte Signalstärke und stoppt den Belegtransport.

2.2 Transportweg bis zur Ablage

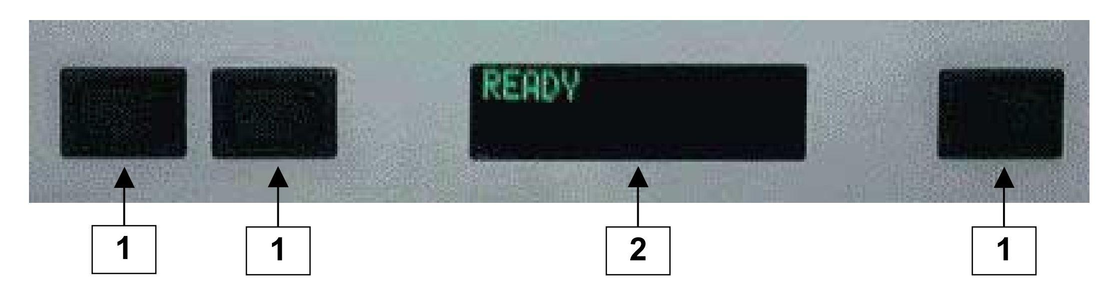
Nach der Zuführung durchlaufen die Belege in der Papierbahn nacheinander die OMR-Lesestation und werden programmgesteuert in einem der 3 Sortierfächer abgelegt. Die Belegablage kann nach anwendungsbezogenen Kriterien abhängig vom jeweiligen Lese-Ergebnis durchgeführt werden. Der Lese-Vorgang wird automatisch unterbrochen, wenn ein Ablagefach voll ist. Das Fassungsvermögen der Ablagefächer ist unterschiedlich; das untere Fach wird in der Regel als "Gut"-Fach benutzt und hat die gleiche Kapazität wie das Einzugsfach.

Der gesamte Belegtransportweg wird durch optische Sensoren (Lichtschranken) überwacht, um Informationen über die Positionen der einzelnen Belege in der Papierbahn zu erhalten, die die Software für die schnelle Belegverarbeitung benötigt, und um ggf. einen Papierstau zu erkennen.



2.3 Display und Funktionstasten

Der Leser wird über 3 Funktionstasten (1) und ein Display (2) bedient.

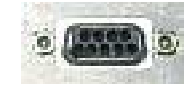


Sowohl die Display-Anzeigen als auch die Funktionen der Tasten werden über die Anwendersoftware definiert.

2.4 Anschlüsse und Netzschalter

Die Netzanschlussbuchse und der Netzschalter befinden sich an der Gehäuserückwand des Gerätes.

Die Verbindung des Lesers mit dem PC wird über ein Datenkabel hergestellt. Die 9-polige Buchse der seriellen Schnittstelle befindet sich ebenfalls an der Gehäuserückwand.





3 Leser installieren und testen

In diesem Kapitel ist beschrieben, wie Sie den Leser installieren, an den Host-PC anschließen, testen und bedienen.

3.1 Netzanschlussdaten

Das Netzteil des Lesers deckt folgende Spannungs- und Frequenzbereiche ab; es passt sich **automatisch** an die jeweiligen Eingangswerte an:

- Eingangsspannungsbereich: 115 V / 230 V (+10 % / -15 %)
- Frequenzbereich: 50 / 60 Hz
- Netzfilter: EMI Störschutzfilter
- Max. Stromverbrauch: 0,5 kW

Normalerweise sind keine besonderen Vorkehrungen oder Einstellungen an der Spannungsversorgung für den Betrieb des OMR 3000S nötig.

3.2 Host-Anschluss

3.2.1 Mindestanforderungen an den Host-PC

Die Mindestanforderungen an den PC werden heute von jedem handelsüblichen System erfüllt. Zur Installation der Software muss ein CD-Laufwerk vorhanden sein.

3.2.2 Daten-Schnittstelle

Die RS232-Schnittstelle des Lesers ist auf eine 9-polige Buchsenleiste herausgeführt; die Baud-Rate beträgt 115 kB.

3.2.3 Leser und Host-PC verbinden

- ♦ Fahren Sie das Betriebssystem des PC herunter und schalten Sie den PC aus.
- ♦ Stecken Sie den Netzstecker in den Anschluss des Lesers und anschließend den Netzkabelstecker in eine Netzsteckdose.
- ♦ Stecken Sie das Schnittstellenkabel in einen freien RS232-Anschluss des PC und sichern Sie den Datenstecker mit den dafür vorgesehenen Schrauben.
- ♦ Verbinden Sie das Datenkabel mit der Anschlussbuchse am Leser und sichern Sie auch hier den Stecker.
- ♦ Schalten Sie den Leser mit dem Netzschalter ein.
- ♦ Schalten Sie den PC ein und fahren Sie das Betriebssystem hoch.

3.2.4 Software

Die Steuerung des Lesers erfolgt über eine gerätespezifische Interface-Firmware und – über den angeschlossenen PC – durch eine anwenderspezifische Lese-Software.

3.2.4.1 Interface-Firmware

Die Kommunikation zwischen dem OMR 3000S und dem PC wird über die Interface-Firmware

- Standard-Interface und
- Interpreter-Interface

gesteuert. Wie Sie die Interface-Parameter auslesen und setzen, ist in separaten Handbüchern beschrieben.

3.2.4.2 Lese-Software

Das eigentliche Lese-Programm definiert die Verarbeitung der gelesenen Markierungen auf dem PC. Dieses Programm wird stets speziell für die jeweilige Anwendung des OMR 3000S erstellt. Wie Sie diese Software auf Ihrem PC installieren und wie Sie damit arbeiten, ist in einem separaten Handbuch beschrieben.



3.3 Leser testen

Nach Abschluss der Installationsarbeiten ist der Leser betriebsbereit und Sie können das Lesen Ihrer Markierungsbelege testen. Prüfen Sie dabei, ob der Leser einwandfrei arbeitet und alle Funktionen so ausgeführt werden, wie sie für den tatsächlichen praktischen Einsatz geplant sind.

Nehmen Sie zum Test auch solche Belege, die der Anwendung entsprechend in unterschiedliche Ablagefächer sortiert werden.

3.3.1 Belege einlegen

Das Belegeinzugsfach befindet sich in der unteren Position

- nach dem Einschalten des Lesers (s. Abschnitt 2.4) oder/und
- nach der Zuführung des letzten Belegs aus dem Einzugsfach.

Ist dies nicht der Fall, z.B. nach einem Papierstau, fahren Sie das Fach per Tastendruck nach unten (s. Abschnitt 2.3).

♦ Legen Sie den Belegstapel ein. Verwenden Sie möglichst die Belege in der Papierqualität, wie sie auch in der Praxis eingesetzt werden.

! Legen den Stapel so ein, dass er bündig links und an der hinteren Kante anliegt und sich mit der linken oberen Ecke unter den Zuführrollen des Einzugssystems befindet. Der Stapel darf dabei das Zuführrollenpaar nicht merklich anheben.

3.3.2 Beleganschläge im Einzugsfach und in den Ablagefächern einstellen

♦ Fixieren Sie den Belegstapel im Einzugsfach mit dem verstellbaren Papieranschlag.

! Der Stapel muss spielfrei, aber nicht eingeklemmt im Fach liegen. Schrauben Sie die Anschlag-Rändelschraube fest.

♦ Damit die gelesenen Belege sicher abgelegt werden und keinen Belegstau verursachen, müssen Sie auch die Papieranschläge der Ausgabefächer mit den Rändelschrauben auf die Beleggröße einstellen.

! Der Anschlag darf das Papier nicht einklemmen, wölben oder knicken.

3.3.3 Leser starten

♦ Starten Sie den Lesevorgang (s. Abschnitt 2.3).
Der Belegstapel wird automatisch hochgefahren, bis er an den Zuführrollen anliegt, und der erste Beleg wird automatisch zugeführt.

♦ Wenn ein Ablagefach voll ist, wird der Lesevorgang gestoppt.
Nehmen Sie den betreffenden Belegstapel heraus und starten Sie den Lesevorgang erneut.

Wie Sie einen Papierstau beseitigen wird im Abschnitt 4.3 erläutert.

3.4 Leser deinstallieren

- Deinstallieren Sie ggf. die Leser-Software auf dem Host-PC.
- Fahren Sie das Betriebssystem des PC herunter und schalten Sie den PC aus.
- Schalten Sie den Leser aus.
- Lösen und ziehen Sie die Stecker des Datenkabels an PC und Leser.
- Ziehen Sie die Stecker des Leser-Netzanschlusskabels.



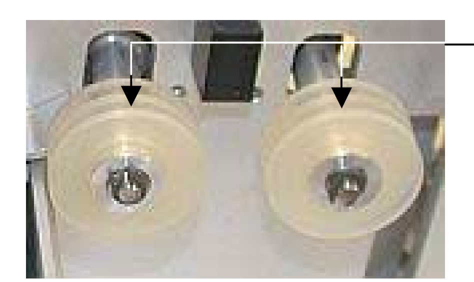
4 Einfache Wartungsarbeiten

Dieses Kapitel beschreibt, wie Sie den Leser ohne großen Aufwand warten, reinigen und kleine Störungen beseitigen können.

4.1 Belegzuführung

4.1.1 Scheiben der Zuführrollen wechseln

Raue und schmutzige Papieroberflächen lassen nach längerer Betriebszeit die weichen und extrem griffigen Zuführscheiben (Silikon) der beiden großen Zuführrollen verschleißen. Sie merken dies am schlechter werdenden Einzugsverhalten des Lesers. In der Regel haben jetzt die Zuführscheiben ihren zulässigen Mindestdurchmesser unterschritten. Jede Zuführrolle ist mit drei dieser Scheiben belegt; Sie können die Scheiben einzeln nacheinander abziehen. Die Zuführrollen sind bei geöffneter Abtastabdeckung sichtbar.



Werkzeug: Messlehre (Service-Set)

Ersatzteile:  Silikon-Zuführscheiben 30 mm, 3 Stück/Achse

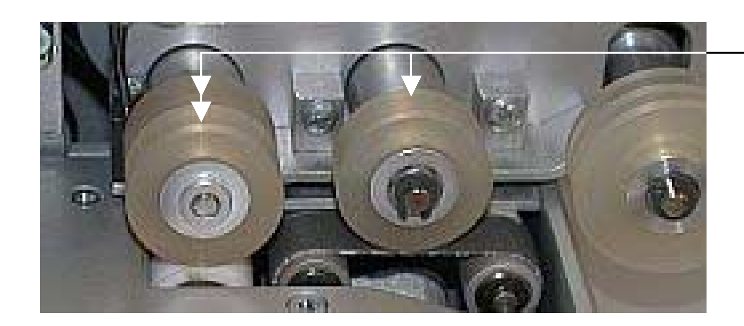
- Öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- Ziehen Sie nacheinander die drei einzelnen Scheiben von der ersten Zuführrolle nach vorne ab.
- Mit der Öffnung der Lehre können Sie den Verschleiß feststellen:
  Fällt eine Scheibe durch die Öffnung, ist sie zu klein geworden und muss ausgetauscht werden (min. 28 mm$^{\varnothing}$).
- Ziehen Sie die neue Scheibe auf und schieben Sie sie auf der Rolle nach hinten. Ziehen Sie genauso die beiden weiteren Zuführscheiben auf.
- Wechseln Sie in der gleichen Art auch die Scheiben der zweiten Zuführrolle.

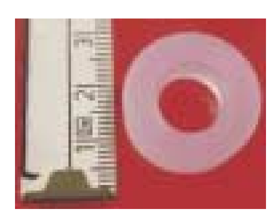
! **Achten Sie bitte darauf, dass die neuen Scheiben gut rund laufen und seitlich nicht schlagen.**

4.1.2 Reifen der Einzugsrollen wechseln

Raue und schmutzige Papieroberflächen lassen nach längerer Betriebszeit die weichen Silikon-Reifen der beiden Einzugsrollen verschmutzen oder verschleißen. Sie merken dies am schlechter werdenden Einzugsverhalten des Lesers.

Die beiden Einzugsrollen sind mit wechselbaren Reifen "belegt". Die erste Rolle hat einen, die zweite Rolle zwei Reifen. Sie können einzeln nacheinander abgezogen werden. Die Einzugsrollen sind bei geöffneter Abtastabdeckung sichtbar.



Ersatzteile:  Silikonreifen 24 mm

So wechseln Sie die Reifen der Einzugsrollen:

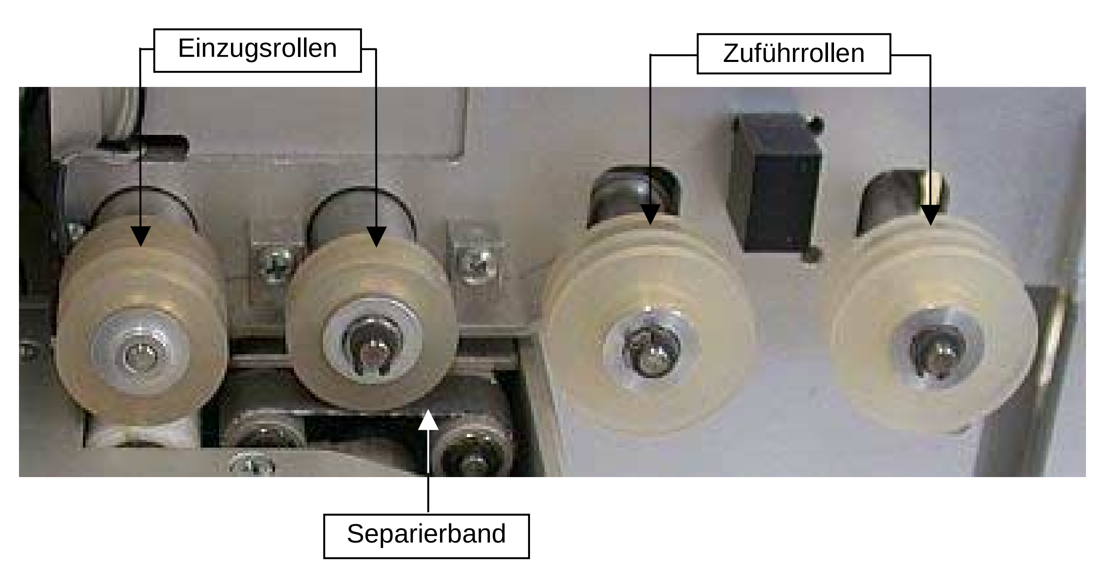
- Öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- Mit der Öffnung der Lehre können Sie den Verschleiß feststellen: erste Einzugsrolle im aufgezogenen Zustand min 23,5 mm^{Ø} (abgezogen 22,9 mm^{Ø}), Doppelrolle und alle weiteren Rollen im aufgezogenen Zustand min 23,8 mm^{Ø} (abgezogen 23,2 mm^{Ø}).
- Ziehen Sie den Reifen von ersten Einzugsrolle seitlich ab.
- Ziehen Sie den neuen Reifen auf die Rolle und achten Sie darauf, dass der Reifen in der Rollenvertiefung sauber anliegt.
- Ziehen Sie nacheinander auch die beiden Reifen von der zweiten Einzugsrolle ab.
- Ziehen Sie die beiden neuen Reifen nacheinander auf die Rolle und achten Sie darauf, dass jeder Reifen in seiner Rollenvertiefung sauber anliegt.

! Achten Sie darauf, dass die neuen Rollen gut rund laufen und seitlich nicht schlagen.

4.1.3 Belegvereinzelung einstellen

Das System zur Belegvereinzelung ist für einen großen Bereich von Papierqualitäten und -oberflächen ausgelegt und arbeitet daher sehr zuverlässig.

Die beiden größeren Zuführrollen ziehen das oberste Blatt des Belegstapels durch ihre Drehbewegung in den Einzugsschlitz und weiter bis zu den Einzugsrollen. Das unter der ersten Einzugsrolle liegende Separierband läuft langsam entgegengesetzt zur Transportrichtung und bremst die eventuell mehrfach eingezogenen Blätter ab und hält sie zurück. Der Abstand des Separierbands zur ersten der beiden Einzugsrollen ist einstellbar.



Normalerweise muss der Abstand selten korrigiert werden, denn sowohl das Separierband als auch die Silikonreifen der Einzugsrollen sind recht verschleißfest. Allerdings ist ein gewisser Reifenverschleiß von der Belegbeschaffenheit abhängig (s. Abschnitt 4.1.2).

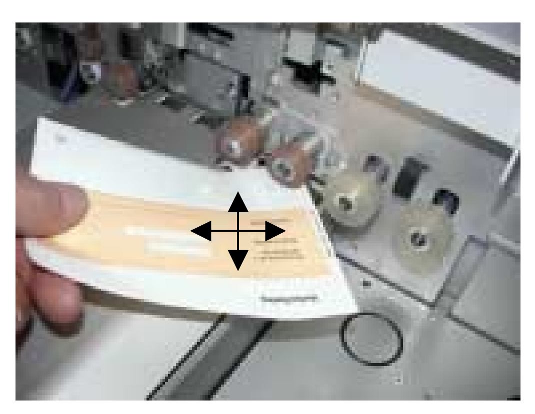
Bevor Sie bei einem unzuverlässigen Belegeinzug das Separierband verstellen, prüfen Sie zunächst den Abstand zwischen Band und Rolle.

Werkzeug: langer Kreuzschlitz-Schraubendreher (Gr. 1, 300 mm)

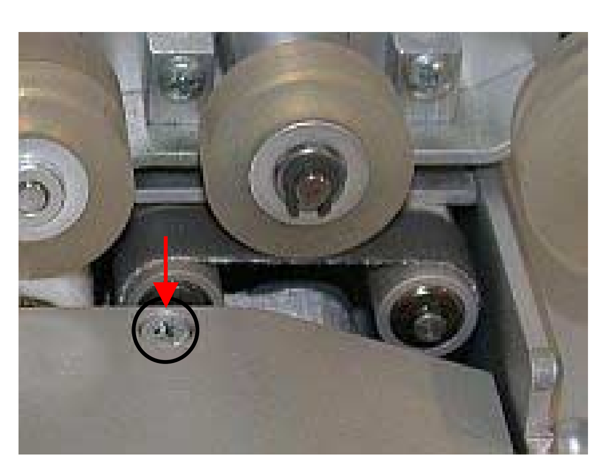
So stellen Sie das Separierband ein:

- ♦ Öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- ♦ Nehmen Sie einen Beleg (dessen Papierqualität den tatsächlich eingesetzten Belegen entsprechen soll) und schieben Sie ihn zwischen Einzugsrolle und Separierband.

- Bewegen Sie das Blatt hin und her. Es sollte sich leicht gleitend ohne große Reibung, aber doch spielfrei bewegen lassen.



- Lässt sich das Blatt sehr leicht bewegen, drehen Sie die Einstellschraube (roter Pfeil) im Uhrzeigersinn, bis die Einstellung enger ist. Ist sie zu streng, drehen Sie die Einstellschraube links herum.







- Versuchen Sie jetzt zur Kontrolle, **zwei** Blätter übereinander zwischen Einzugsrolle und Separierband zu schieben. Es muss ein stärkerer Widerstand spürbar sein.

Die Belegvereinzelung ist nun richtig eingestellt.

! **Häufig wird der Fehler gemacht und der Abstand zwischen Rolle und Band zu eng eingestellt.**

4.2 Reinigung des OMR 3000S

DATAWIN-Belegleser sind wartungsfreundlich aufgebaut. Wartungs- und Pflegearbeiten fallen nur in geringem Maße an und sind weitgehend ohne Werkzeug durchzuführen. Reinigungszyklen anzugeben ist nur bedingt möglich, da sowohl die Verschmutzung als auch der Verschleiß der einzelnen Leserkomponenten stark abhängen von den Einsatz- und Umgebungsbedingungen, wie

- Staubgehalt, Feuchtigkeit und Strömung der Umgebungsluft,
- Abriebverhalten von Belegmaterial und -druck,
- allgemeiner Verschmutzungsgrad der Belege,
- täglicher Beleganfall,
- Beleggewicht.

Die Reinigungszyklen ergeben sich im Einsatz nach Erfahrungswerten durch regelmäßige optische Kontrolle bzw. aus den Zyklen der wartungsbedingten Lesefehler. Unter nicht extremen Bedingungen sollte eine Reinigung des Transportsystems spätestens nach ca. **100.000** gelesenen Belegen erfolgen.

Auch bei Geräten, die nicht im Einsatz sind, lagert sich Staub auf den Silikonrollen ab, der bei den nächsten Lesevorgängen festgepresst wird und zu einer Glättung und Verhärtung der Oberflächen führt.

! Unabhängig vom Belegdurchsatz sollten Sie deshalb regelmäßig **mindestens jeden Monat** eine Reinigung der Transportrollen durchführen.

Diese Routinereinigung erfordert etwa 5 Minuten Zeit; spezielles Werkzeug brauchen Sie nicht.

- **Transportrollen** und **Lesefenster** werden gereinigt mit
  - gewöhnlichem Brennspiritus,
  - Wattestäbchen
  - und einem fusselfreiem Tuch.
- **Lichtschranken** und **Transportschlitze** sollen ausgeblasen werden. Dazu ist geeignet
  - eine Druckluftdose (aus dem Fotohandel) oder
  - ein Staubsauger mit einer schmalen Düse.
    (Beides kann auch durch eine gute Puste ersetzt werden!)
- **Gehäuseoberflächen** und der **Beleglaufflächen** reinigen Sie am besten mit
  - **silikonfreiem** Hartwachs aus dem Kfz-Handel.

! **Wenn Sie mit Spiritus arbeiten, achten Sie darauf, dass sich im Umfeld des Arbeitsplatzes keine brennenden Gegenstände (Zigaretten o.ä.) befinden.**

4.2.1 Transportrollen reinigen

- Schalten Sie den Leser aus und öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- Nehmen Sie ein spiritusgetränktes (darf deutlich nass sein) Wattestäbchen und reinigen Sie damit die Silikonrollen.
  Wechseln Sie das Stäbchen, sobald es verschmutzt ist.

! **Wenn Sie mit Spiritus arbeiten, achten Sie darauf, dass sich im Umfeld des Arbeitsplatzes keine brennenden Gegenstände (Zigaretten o.ä.) befinden.**

! Achten Sie bitte bei den Einzugsrollen und den Transportrollenpaaren darauf, dass das Wattestäbchen nicht zwischen die Andruck- und Silikonrollen gezogen wird.

4.2.2 Lichtschranken reinigen

Generell sind die Lichtschranken nicht besonders schmutzgefährdet. Bei besonders staub- und abriebanfälligen Belegen kann es dennoch vorkommen, dass sich ein entsprechender Abrieb ansammelt und sich gerade vor einer Lichtschranke festsetzt. Sie merken dies an wiederholten Unterbrechungen des Lesevorgangs.

- Schalten Sie den Leser aus und öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- Reinigen Sie die Lichtschrankenfenster mit einem kräftigen Pinsel, Luftdruck oder Staubsauger (oder Puste).

4.2.3 Fenster des OMR-Lesekopfs reinigen

- Schalten Sie den Leser aus und öffnen Sie die Abtastabdeckung.
- Reiben Sie die Lesefenster mit einem spiritusgetränkten, fusselfreien Lappen sauber.
  Achten Sie darauf, dass wirklich alle Flüssigkorrektur- und Kleberreste entfernt sind.

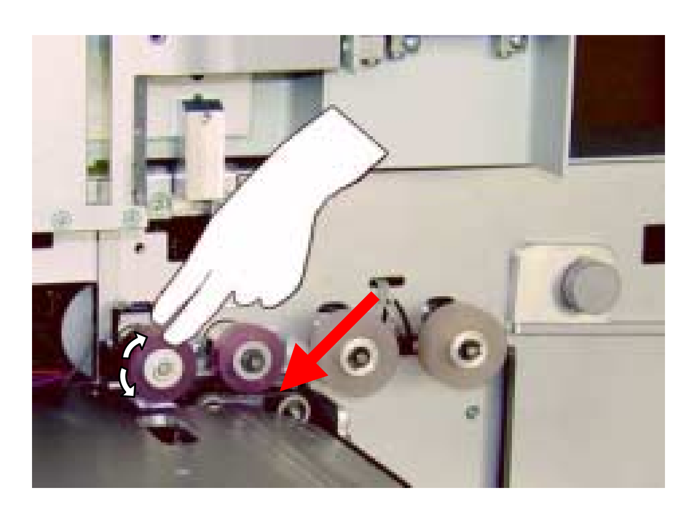
! **Wenn Sie mit Spiritus arbeiten, achten Sie darauf, dass sich im Umfeld des Arbeitsplatzes keine brennenden Gegenstände (Zigaretten o.ä.) befinden.**



4.2.4 Separierband säubern

Sollte sich nach längerer Betriebszeit Schmutz auf dem Separierband abgelagert haben, versuchen Sie es zu reinigen oder lassen Sie gleich ein neues Band einsetzen.

- Zur Reinigung tränken Sie ein fusselfreies Tuch leicht mit Spiritus und drücken Sie es auf die Oberfläche des Separierbands. Durch Drehen der doppelten Einzugsrolle drehen Sie gleichzeitig das Band weiter, bis es sauber ist.



! **Wenn Sie mit Spiritus arbeiten, achten Sie darauf, dass sich im Umfeld des Arbeitsplatzes keine brennenden Gegenstände (Zigaretten o.ä.) befinden.**

4.2.5 Gehäuseoberfläche reinigen

- Reinigen Sie die Gehäuseoberflächen des Lesers mit einem Pinsel o.ä. von Staub. Zusätzlichen Langzeitschutz erhalten Sie, wenn Sie die Oberflächen mit **silikonfreiem** Hartwachs behandeln.

  Das Laufverhalten des Lesers wird positiv beeinflusst, wenn Sie auch

  - die Leitbleche in der Abtastabdeckung,
  - die Belegauflage des Einzugsfachs und
  - die Beleganschläge

  mit **silikonfreiem** Hartwachs polieren. Vor der Auslieferung wurde auch Ihr Leser damit behandelt.

- Wenn die Laufflächen des Belegtransportwegs durch Verschmutzungen nicht mehr gut gleitfähig sind, können Sie den Beleglauf durch erneutes Polieren wieder optimieren.

! Achten Sie dabei aber unbedingt darauf, dass die Teile der Transportmechanik (alle rotierenden Teile des Lesers) **nicht mit dem Wachs in Berührung** kommen. Decken Sie beim Einwachsen der Belegauflage im Bereich der Lesefenster sicherheitshalber die entsprechenden Rollen mit Papier ab. Sollten dennoch Rollen mit dem Wachs in Berührung gekommen sein, müssen Sie diese unbedingt gewissenhaft wieder mit Spiritus reinigen.

4.3 Papierstau beseitigen

Ein Papierstau ist normalerweise leicht zu beheben, weil die Transportbahn nach vorne hin offen, gut einzusehen und leicht zugänglich ist. Auch Belege, die im Sortierbereich vor den Ablagefächern liegen, sind leicht zu entfernen.

Versuchen Sie zunächst, den Grund für den Papierstau festzustellen, um – nach dem Entfernen der feststeckenden Belege – ggf. Maßnahmen zur Vermeidung weiterer Staus treffen zu können (z.B. Kontrolle und Korrektur der Beleg-anschläge in allen Fächern).

- ♦ Öffnen Sie die Abtastabdeckung.

! Vermeiden Sie es, feststeckende Belege gewaltsam zu entfernen!

- ♦ Nehmen Sie alle im Einzugsbereich steckenden Belege heraus.
- ♦ Um die unter den Transportrollen feststeckenden Belege herausnehmen zu können, drehen Sie die Doppelrolle des Einzugsrollenpaars von Hand vorwärts oder rückwärts.
  Wenn Sie die Doppelrolle drehen, laufen alle Rollen in der Transportbahn mit. Drehen Sie das Rad so lange, bis Sie das jeweilige Blatt herausnehmen können. So vermeiden Sie das Zerreißen des Belegs.
- ♦ Stellen Sie fest, wo weitere Blätter in der Transportbahn stecken und entfernen Sie diese ebenfalls.
- ♦ Nehmen Sie die Belege in der Papierbahn auch aus dem Umlenkbogen heraus.
- ♦ Stellen Sie fest, ob im Sortierbereich der Ablagefächer Belege liegen und entfernen Sie diese ebenfalls.
- ♦ Starten Sie den Lesevorgang erneut.



5 Anforderungen an die zu verarbeitenden Belege

Dieses Kapitel beschreibt die Anforderungen an die Belege und gibt Hinweise zu den OMR-Markierungen für den reibungslosen Betrieb des Beleglesers OMR 3000S.

5.1 Äußere Beschaffenheit

Gute Leseergebnisse setzen eine gute Qualität der zu verarbeitenden Erfassungsbelege voraus. Einige Mindestanforderungen müssen daher beachtet werden.

Bedingung für die sichere Abtastung der auf dem Beleg angebrachten Markierungen ist ein gerader und ungehinderter Belegtransport durch die Leseabtastungen.

Auch die äußere Beschaffenheit der zu lesenden Belege ist wichtig:

! Legen Sie keinen verknitterten, gerollten oder gefalteten Beleg in den Leser. Glätten Sie ggf. vorher den Beleg, auch eventuelle Eselsohren.

! Korrekturflüssigkeiten (TippEx etc.) sind verboten!
Sollte ein Beleg trotzdem damit behandelt sein, achten Sie unbedingt darauf, dass die Flüssigkeit durchgetrocknet ist. Sonst besteht die Gefahr von Verunreinigungen im Transportmechanismus und in der Abtastung, die zu Leseunsicherheiten führen.



5.2 OMR-Markierungsvorschriften und -empfehlungen

5.2.1 Das Markierungsfeld

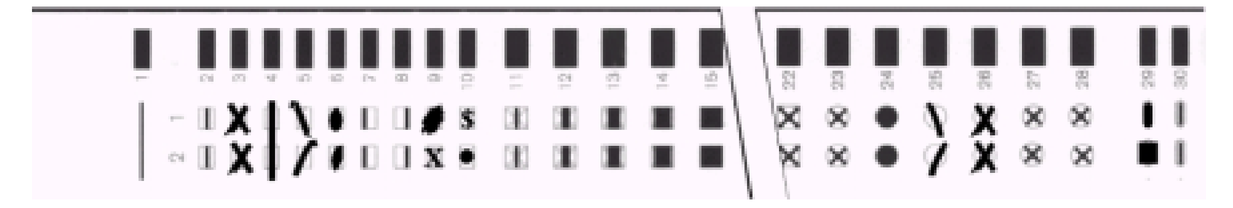
Lesespur 2
Markierungsfeld (Aufdruck auf dem Beleg)
Lochmaske der Markierungsabtastung
Lesespur 1
Lesefenster (theoretisch)
Taktmarke (Aufdruck auf dem Beleg)
Transportrichtung
Belegkante

Das Markierungsfeld kennzeichnet die Position der Markierung auf dem Beleg. Innerhalb des Markierungsfeldes wird die Position des Lesefensters bestimmt durch

- die vom Leser vorgegebene Rasterung der Markierungsabtastung (hier 1/5" Abstand von Lesespur zu Lesespur),
- die Taktmarkenbreite (Belegdesign) und
- die Größe und Form der Abtastmaske (Lochmaske).

5.2.2 Korrekte Markierungen

Im OMR 3000S wird eine Lochmaske mit einem Durchmesser von 1 mm verwendet. Dadurch wird die sichere Trennung der einzelnen Lesespuren gewährleistet und gleichzeitig die Erfassung von Markierungskreuzen ermöglicht. Außerdem werden durch die stark mittenbetonte Abtastung Belegverschnitte, "verlaufende" Markierungen und überstehende Markierungen noch in weiten Toleranzen ausgeglichen. Voraussetzung hierfür ist aber, dass für die Markierungen auch wirklich das gesamte Markierungsfeld ausgenutzt wird:



Über die Parametrisierung des Lesers durch das Interface-Programm kann sowohl auf die Position als auch auf Größe des Lesefensters in weiten Grenzen Einfluss genommen werden.

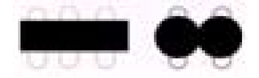
! Grundsätzlich gilt jedoch, dass eine Markierung **ausschließlich** in dem oben gezeigten **Lesefenster** erkannt werden kann. Je mehr also das Markierungsfeld durch die Markierung (Strich, Kreuz) über die gesamte Länge gefüllt wird, desto besser wird diese Markierung auch in ungünstigen Fällen (unruhiger Beleglauf, schief geschnittener oder gedruckter Beleg) sicher erkannt. Und – je kräftiger markiert wird, umso sicherer kann die automatische Störausblendung eine Markierung von umgebender Belegverschmutzung selektieren.

5.2.3 Unzulässige Markierungen

Nachstehend sind einige typische Markierungsfehler dargestellt:



! **Durchgehende Markierungen sind verboten!**



Zwischen den Markierungen muss ein Weißabstand von mindestens 1 mm eingehalten werden.

5.2.4 Bewährte Markierungsstifte

Die Tabelle zeigt, welcher Markierungsstift sich für Rotlicht- und Infrarot-Abtastung (Option) am besten eignet.

	Nutzsignal	
Markierungsstift	**Rotlichtabtastung**	**Infrarotabtastung (Option)**
Bleistift HB	sehr gut	sehr gut
Bleistift H	gut	gut
Pentel-Marker	sehr gut	unbrauchbar
Staedler 318	sehr gut	unbrauchbar
Kugelschreiber schwarz	gut	bedenklich
Kugelschreiber blau	gut	unbrauchbar
Kugelschreiber grün	gut	unbrauchbar
Kugelschreiber rot	unbrauchbar	unbrauchbar
Stempelfarbe violett	bedenklich	kein Signal
Stempelfarbe blau	sehr gut	kein Signal
Toner *	sehr gut	sehr gut
Druckerschwärze *	sehr gut	sehr gut

* bei vorgedruckten Markierungen, z.B. Belegart

Die Taktspur wird unabhängig vom Nutzsignal der Markierungsabtastung immer mit Infrarotlicht abgetastet.

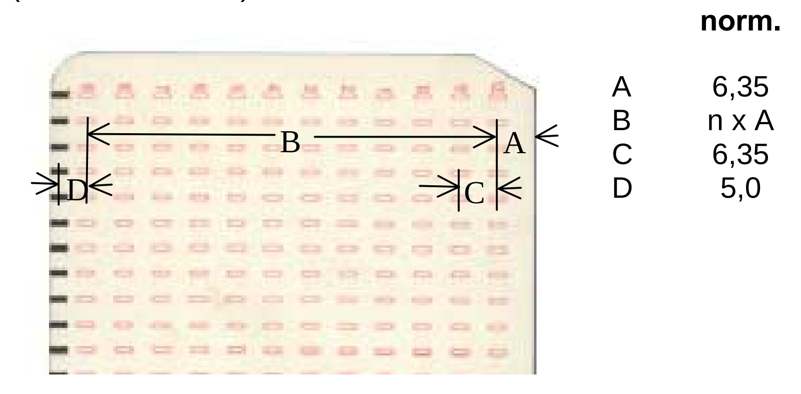


5.3 DATAWIN OMR-Belegspezifikation

(Version 040615)

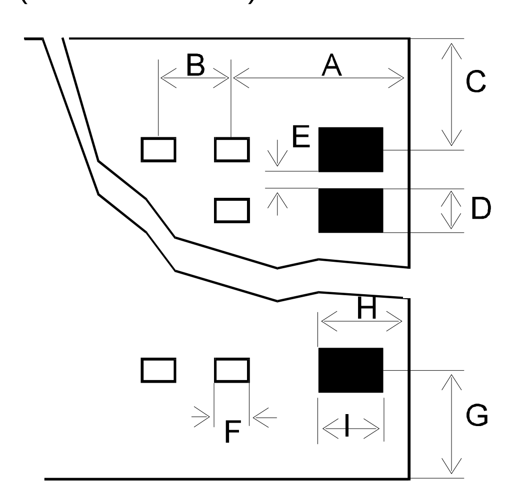
5.3.1 Standardbelege

Standardbeleg 12 (16) Spuren, Spurabstand 1/4"
(Alle Maße in mm)



	norm.
A	6,35
B	n x A
C	6,35
D	5,0

Standardbeleg 40 Spuren, Spurabstand 1/5"
Standardbeleg 16 (18) Spuren, Spurabstand 1/5"
(Alle Maße in mm)

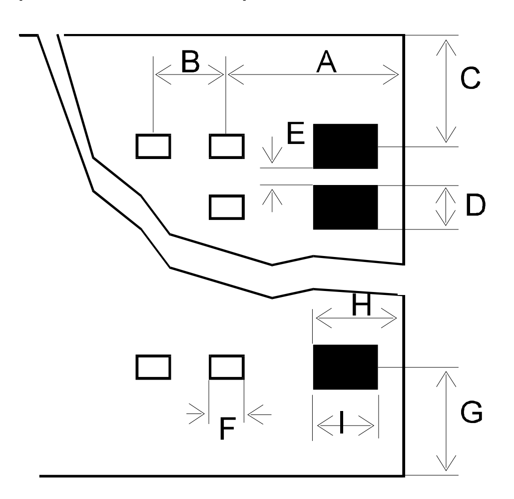


	min.	norm.	max.
A		13,97 [2])	
B		5,08	
C	10		
D	1		4
E	1,5 [1])		
F		3,0	
G	10		
H		7,62 [2])	
I		5,08	



Standardbeleg 48 Spuren, Spurabstand 1/6”

(Alle Maße in mm)



	min.	**norm.**	**max.**
A		11,43 [2])	
B		4,23	
C	10		
D	1		4
E	1,5 [1])		
F		3,0	
G	10		
H		8,89 [2])	
I		3,81	

[1]) Kann nach Rücksprache mit dem Hersteller für besondere Codierungstechniken kleiner werden.

[2]) DATAWIN-Beleglaser erlauben eine Abtastverschiebung von -1 +3 mm. Die Maße A und H müssen hierbei jedoch gleichsinnig und um gleiche Werte abweichen.

Belegqualität

Mechanische Eigenschaften nach DIN 6723/6724

Optische Eigenschaften: OCR-Qualität nach DIN 66223

PCS-Wert für Taktmarken: > 60 %

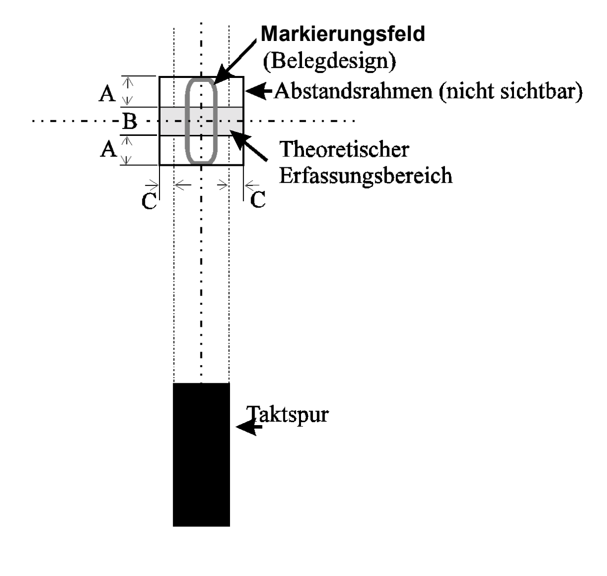
Belegformat

(Länge in Transportrichtung > Breite)

Lesertyp	**Min. Beleg** (mm)	**Max. Beleg** (mm)	**Papiergewicht** (g/m^2) Nach DIN 19307
OMR 3000S	150 x 50	305 x 230	80 - 140



5.3.2 Markierungsfenster



Maße:	A = min.	1,0 mm
	B =	1,0 mm
	C = min.	0,5 mm

Markierungen (und reflexionsverändernder Belegaufdruck) werden in dem nebenan dargestellten "theoretischen Erfassungsbereich" erkannt.

Wenn zur Ausblendung von Schwarzdruck keine besonderen Abtastverfahren (Scanmode, Fensterdefinition) verwendet werden, empfiehlt es sich, im Bereich des dargestellten "Abstandsrahmen" keine lesbaren Beschriftungen und Graphiken anzubringen.

Der Abstandsrahmen ist so dimensioniert, dass leichte Toleranzen im Belegdesign, -schnitt und -transport ausgeglichen werden.

5.3.3 Zulässige Belegfarben für Rotlicht- bzw. Infrarotlichtabtastung

Messungen mit Blindfarben des Druckfarbenherstellers "Zeller & Gmelin"
(%-Angabe entspricht dem Blindfarbenstörsignal)

Druck-Farbe	Farb-Nr.	Abtastung: Infrarotlicht: 950 nm Wert %	Bemerkung	Rotlicht: 635 nm Wert %	Bemerkung
Papier	weiß	< 1		< 1	
Gelb	63376	3	gut	4	noch gut
Gelb	64400	3	gut	4	noch gut
Gelb	64401	< 1	sehr gut	< 1	sehr gut
Orange	63079	2	sehr gut	4	gut
Rot	62429	2	sehr gut	< 1	sehr gut
Rot	63082	2	sehr gut	4	noch gut
Rot	63112	2	sehr gut	4	noch gut
Rot	65108	< 1	sehr gut	< 1	sehr gut
Rot	65204	< 1	sehr gut	4	noch gut
Rot	65205	2	sehr gut	4	noch gut
Violett	63081	3	gut	12	bedenklich
Blau	62432	3	gut	44	unbrauchbar
Blau	63893	2	sehr gut	32	unbrauchbar
Blau	65107	2	sehr gut	16	schlecht
Blaugrün	63892	3	gut	44	unbrauchbar
Blaugrün	65109	< 1	sehr gut	24	unbrauchbar
Grün	62431	3	gut	48	unbrauchbar
Grün	63483	< 1	sehr gut	44	unbrauchbar
Grün	63505	3	gut	36	unbrauchbar
Grün	64513	3	gut	80	unbrauchbar
Gelbgrün	63891	3	gut	48	unbrauchbar
Braun	62433	4	noch gut	16	schlecht
Braunton (1 g/m^2)	18482	2	sehr gut	24	unbrauchbar
Braunton (2 g/m^2)	18482	2	sehr gut	40	unbrauchbar

Die bei Rotlicht mit "bedenklich" eingestufte Blindfarbe "Violett" sollte nach Möglichkeit vermieden bzw. nur nach Rücksprache mit dem Hersteller verwendet werden!